

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

In re Patent Application of:

Joong-gi KWON, et al.

Application No.:

Group Art Unit:

Filed: February 20, 2004

Examiner:

For: HEATER LAMP CONTROL APPARATUS AND METHOD TO DETECT AN INPUTTED  
AC VOLTAGE AND PROVIDING A PULSE SIGNAL TO CORRESPOND THERETO

**SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIOR FOREIGN  
APPLICATION IN ACCORDANCE  
WITH THE REQUIREMENTS OF 37 C.F.R. § 1.55**

Commissioner for Patents  
PO Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

In accordance with the provisions of 37 C.F.R. § 1.55, the applicant(s) submit(s) herewith  
a certified copy of the following foreign application:

Korean Patent Application No(s). 2003-31680

Filed: May 19, 2003

It is respectfully requested that the applicant(s) be given the benefit of the foreign filing  
date(s) as evidenced by the certified papers attached hereto, in accordance with the  
requirements of 35 U.S.C. § 119.

Respectfully submitted,  
STAAS & HALSEY LLP

Date: February 20, 2004

By: 

Michael D. Stein  
Registration No. 37,240

1201 New York Ave, N.W., Suite 700  
Washington, D.C. 20005  
Telephone: (202) 434-1500  
Facsimile: (202) 434-1501



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 : 10-2003-0031680  
Application Number

출원 년 월 일 : 2003년 05월 19일  
Date of Application  
MAY 19, 2003

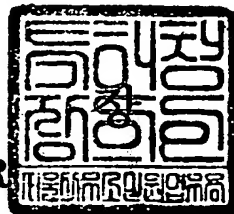
출원인 : 삼성전자주식회사  
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.



2003 년 07 월 07 일

특 허 청

COMMISSIONER



**【서지사항】**

**【서류명】** 특허출원서  
**【권리구분】** 특허  
**【수신처】** 특허청장  
**【제출일자】** 2003.05.19  
**【발명의 명칭】** 입력교류전압을 감지하여 그에 대응되는 펄스신호를 제공하는 히터램프 제어장치 및 제어방법  
**【발명의 영문명칭】** A controlling apparatus and a controlling method of heater lamp provided with pulse signal corresponding to detected input AC voltage  
**【출원인】**  
**【명칭】** 삼성전자 주식회사  
**【출원인코드】** 1-1998-104271-3  
**【대리인】**  
**【성명】** 정홍식  
**【대리인코드】** 9-1998-000543-3  
**【포괄위임등록번호】** 2003-002208-1  
**【발명자】**  
**【성명의 국문표기】** 권중기  
**【성명의 영문표기】** KWON, JOONG GI  
**【주민등록번호】** 600427-1037735  
**【우편번호】** 435-040  
**【주소】** 경기도 군포시 산본동 1092 장미APT 1132-304  
**【국적】** KR  
**【발명자】**  
**【성명의 국문표기】** 나태권  
**【성명의 영문표기】** NA, TAE KWON  
**【주민등록번호】** 750810-1357211  
**【우편번호】** 361-828  
**【주소】** 충청북도 청주시 흥덕구 사직1동 238-22  
**【국적】** KR  
**【심사청구】** 청구  
**【취지】** 특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 정홍식 (인)

**【수수료】**

【기본출원료】 20 면 29,000 원

【가산출원료】 0 면 0 원

【우선권주장료】 0 건 0 원

【심사청구료】 10 항 429,000 원

【합계】 458,000 원

【첨부서류】 1. 요약서·명세서(도면)\_1통

**【요약서】****【요약】**

입력교류전압을 감지하여 그에 대응되는 펄스신호를 제공하는 히터램프 제어장치 및 제어방법이 개시된다. 본 발명에 따른 히터램프 제어장치는, 입력된 교류전압의 크기가 소정의 레벨이상일 경우의 위상을 검출하는 교류전압 위상검출부, 검출된 결과에 따라 펄스기준신호를 생성하며, 위상지연된 펄스지연신호를 생성하고, 펄스기준신호 및 펄스지연신호의 상호 크기비교 결과에 기초하여 히터램프제어 펄스신호를 생성하는 펄스신호 생성부 및 히터램프제어 펄스신호에 의해 히터램프의 구동시점을 제어하는 제어부를 포함한다. 본 발명에 따르면, 플리커 현상을 최소화할 수 있으며, 또한 히터램프에서 소모되는 전력량도 최소화할 수 있다.

**【대표도】**

도 1

**【색인어】**

히터램프, 전원입력부, 전원공급부, 제어부

## 【명세서】

## 【발명의 명칭】

입력교류전압을 감지하여 그에 대응되는 펄스신호를 제공하는 히터램프 제어장치 및 제어방법{A controlling apparatus and a controlling method of heater lamp provided with pulse signal corresponding to detected input AC voltage}

## 【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 발명에 따른 히터램프 제어장치의 블록도,

도 2는 도 1의 교류전압 위상검출부 및 펄스신호 생성부의 일실시예를 각각 포함한 히터램프 제어장치의 회로도,

도 3은 본 발명에 따른 입력된 교류전압 및 각 신호들을 도시한 타이밍도, 및

도 4는 본 발명에 따른 히터램프 제어방법에 대한 플로우 차트이다.

< 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 >

110:전원입력부

120:전원공급부

130:교류전압 위상검출부

140:펄스신호 생성부

150:제어부

160:정착기 회로부

170:히터램프

## 【발명의 상세한 설명】

## 【발명의 목적】

## 【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

- <10> 본 발명은 히터램프 제어장치 및 제어방법에 관한 것으로서, 상세하게는 입력된 교류전압에서 소정레벨 이상의 위상에 대응되는 히터램프 제어신호를 출력할 수 있는 입력 교류전압을 감지하여 그에 대응되는 펄스신호를 제공하는 히터램프 제어장치 및 제어방법에 관한 것이다.
- <11> 통상적인 전자사진방식 프린터는 감광매체, 현상장치, 전사장치, 정착장치를 구비한다. 전사장치는 현상장치에 의해 현상제로 감광매체에 형성된 이미지를 기록용지로 전사시키는 장치이고, 정착장치는 기록용지에 전사된 이미지를 정착시키는 장치이다. 통상적인 정착장치는 전사롤러를 거쳐 진입되는 기록용지를 가압 및 전진시킬 수 있도록 전사롤러와 별도로 설치된 정착용 롤러의 표면을 소정 온도로 가열할 수 있도록 되어 있고, 소정 온도로 가열하기 위한 발열체로서는 교류전압 구동용 히터램프가 일반적으로 적용된다.
- <12> 종래에는 입력되는 교류전원의 위상에 관계없이 히터램프에 교류전원이 인가되었다. 따라서 이로 인해 교류전원의 위상과는 무관한 히터램프 제어신호가 제어부에서 출력되어 교류전원의 인가를 온/오프시키므로 교류전원의 위상과 히터램프 제어신호가 서로 상관이 없었다. 따라서 정확한 교류전원의 인가에 대한 제어가 불가능하였다. 즉 교류전원에 대해 적절히 위상을 분배할 수 없어 이로 인해 교류전원 인가의 정확한 온/오프 제어가 불가능하므로, 주변회로에 공급되는 전력을 일시적으로 미약하게 만드는 플리커현

상이 발생할 수 있으며 그로 인해 주변회로를 구비한 타기기의 동작 및 안정성에 악영향을 주는 문제점이 있었다.

**【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】**

- <13>        본 발명의 목적은 상기와 같은 문제점을 개선하기 위해 창안된 것으로 그 목적은 소정 레벨이상의 전압 위상을 검출하고, 이를 히터램프의 온/오프에 적용하여 전력 소모량을 줄일 수 있고 플리커의 발생을 최소화할 수 있는 입력교류전압을 감지하여 그에 대응되는 펄스신호를 제공하는 히터램프 제어장치 및 제어방법을 제공하는 데 있다.

**【발명의 구성 및 작용】**

- <14>        상기 목적을 달성하기 위해, 전원입력부를 통해 입력된 교류전압을 전원공급부를 거쳐 히터램프에 인가하는 히터램프 제어장치에 있어서, 입력된 상기 교류전압의 크기가 소정의 레벨이상일 경우의 위상을 검출하는 교류전압 위상검출부, 상기 검출된 결과에 따라 히터램프제어 펄스신호를 생성하는 펄스신호 생성부 및 생성된 상기 히터램프제어 펄스신호에 의해 상기 히터램프의 구동시점을 제어하는 제어부를 포함하는 히터램프 제어장치가 제공된다.
- <15>        상기 펄스신호 생성부는, 상기 검출된 결과에 따라 펄스기준신호를 생성하며, 상기 펄스기준신호에 기초하여 위상지연된 펄스지연신호를 생성하고, 상기 펄스기준신호 및 상기 펄스지연신호의 상호 크기비교결과에 기초하여 히터램프제어 펄스신호를 생성한다.
- <16>        상기 펄스신호 생성부는, +단 및 -단에 각각 입력된 신호의 크기차를 비교하는 비교기 및 상기 비교기의 -단에 구비되어 상기 펄스기준신호의 위상을 지연시켜 상기 펄스



지연신호로 전환시키는 커패시터를 포함하고, 상기 펄스기준신호가 생성되어 상기 +단 및 -단으로 각각 출력된 경우, 상기 비교기는, 상기 +단으로 입력된 상기 펄스기준신호 및 상기 -단으로 입력된 상기 펄스지연신호의 상호 크기비교결과에 기초한 히터램프제어 펄스신호를 상기 제어부로 출력한다.

<17>       상기 교류전압 위상검출부는, 상기 전원입력부의 교류단자와 일단이 접속되어 소정의 레벨 이상의 전압이 입력된 경우 턴온되는 제너다이오드 및 일단이 상기 제너다이오드의 타단과 접속되어 상기 제너다이오드의 턴온에 따른 유입전류에 기초하여 발광하는 발광소자를 포함하고, 상기 교류전압의 크기가 소정의 레벨이상일 경우의 위상검출은, 상기 제너다이오드가 턴온되어 상기 유입전류로 인한 상기 발광소자의 발광에 기초하여 수행된다.

<18>       상기 펄스신호 생성부는, 상기 발광소자의 발광에 기초하여 턴온되어 상기 펄스기준신호를 생성하는 수광소자를 더 포함한다.

<19>       또한 상기 목적을 달성하기 위해, 전원입력부를 통해 입력된 교류전압을 전원공급부를 거쳐 히터램프에 인가하는 히터램프 제어방법에 있어서, (a) 입력된 상기 교류전압의 크기가 소정의 레벨이상일 경우의 위상을 검출하는 단계, (b) 상기 검출된 결과에 따라 히터램프제어 펄스신호를 생성하는 단계 및 (c) 생성된 상기 히터램프제어 펄스신호에 의해 상기 히터램프의 구동시점을 제어하는 단계를 포함하는 히터램프 제어방법을 제공한다.

<20>       이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 히터램프 제어장치 및 제어방법을 보다 상세하게 설명한다.

- <21> 도 1은 본 발명에 따른 히터램프 제어장치의 블록도이다.
- <22> 본 발명에 따른 히터램프 제어장치는 전원입력부(110), 전원공급부(120), 교류전압 위상검출부(130), 펄스신호 생성부(140), 제어부(150), 정착기 회로부(160), 및 히터램프(170)를 포함한다.
- <23> 전원입력부(110)는 통상적으로 전원코드를 의미하며, 전원입력부(110)를 통해 입력된 교류전압은 교류전압 위상검출부(130) 및 전원공급부(120)로 각각 출력된다.
- <24> 전원공급부(120)(Switching Mode Power Supply: SMPS)는 프린터에 필요한 각종 전압을 생성하는 전원공급장치이며, 하기에서 설명될 정착기 회로부(160)로 전원을 공급한다. 전원공급부(120)는 공지된 110V/220 겸용이 적용되는 것이 바람직하다.
- <25> 교류전압 위상검출부(130)는 입력된 교류전압에 기초하여 교류전압의 위상에 따른 교류전압의 크기를 검출하고, 해당 전압이 소정의 조건을 만족하는 경우 그 위상을 검출한다. 즉 검출된 교류전압의 크기가 소정 레벨이상인 경우 그에 따른 위상을 검출하고, 검출된 결과에 기초하여 펄스기준신호를 생성한다. 그리고 생성된 펄스기준신호는 펄스신호 생성부(140)로 출력한다. 소정 레벨은 전원공급량에 따라 조절이 가능하다.
- <26> 펄스신호 생성부(140)는 입력된 펄스기준신호에 기초하여 펄스지연신호를 생성한다. 그리고 생성된 펄스지연신호 및 입력된 펄스기준신호의 크기를 상호 비교한다. 그리고 나서 상호 비교된 크기차에 기초하여 히터램프제어 펄스신호를 생성한다. 생성된 히터램프제어 펄스신호는 제어부(150)로 출력된다.
- <27> 제어부(150)는 프린터 전체를 제어하는 장치이다. 본 발명에 따르면 입력된 히터램프제어 펄스신호에 기초하여 정착기 회로부(160)를 제어한다. 즉, 히터램프제어 펄스신

호의 각각의 펄스에 따라 정착기 회로부(160)를 스위칭하여 전원공급부(120)로부터 공급되는 전원이 히터램프(170)에 공급되는 것을 제어한다.

<28> 히터램프(170)는 정착용 롤러(미도시)를 발열시킬 수 있도록 소정 위치, 예를 들면 정착용 롤러 내에 설치될 수 있다.

<29> 도 2는 도 1의 교류전압 위상검출부 및 펄스신호 생성부의 일실시예를 포함한 히터램프 제어장치의 회로도이고, 도 3은 본 발명에 따른 입력된 교류전압 및 각 신호들을 도시한 타이밍도이다.

<30> 전원입력부(110)를 통해 입력된 교류전압은 제1교류단자(111) 및 제2교류단자(112)를 통해 입력된다. 그리고 교류전압 위상검출부(130)를 통하여 입력전압의 크기에 따른 소정의 위상이 검출된다.

<31> 교류전압 위상검출부(130)는 제1교류단자(111)로부터 제2교류단자(112)로 전류도통 경로가 형성될 때 전류패스경로를 형성할 수 있도록 제1교류단자(111)와 제2교류단자(112)와의 사이에 제너다이오드(ZD1), 저항소자(R1), 발광다이오드(PC-1) 및 다이오드(D1)가 직렬상으로 접속되어 있다. 발광다이오드(PC-1)는 펄스신호 생성부(140)의 포토트랜지스터(PC-2)와 쌍을 이루는 포토커플러(PC)의 일 요소이다. 여기서, 제너다이오드(ZD1)의 트리거전압은 소정 레벨로 설정된다.

<32> 교류전압 위상검출부(130)에서는 입력전압의 각 위상에서의 전압크기가 제너다이오드(ZD1)의 트리거 전압 즉 소정 레벨 이상인 경우, 전류패스경로가 형성되고 그에 따라 발광다이오드(PC-1)로 전류가 유입되어 발광다이오드(PC-1)는 발광된다. 그리고 발광다이오드(PC-1)에서의 발광에 기초하여 펄스신호 생성부(140)의 포토트랜지스터(PC-2)는

턴온된다. 반면에 전압크기가 소정 레벨 이하인 경우 제너다이오드(ZD1)는 턴오프되어 전류패스경로는 형성되지 않는다.

<33> 펄스신호 생성부(140)는 일단은 전원공급부(120)와 연결되고, 타단은 제어부(150)와 연결된다. 전원공급부(120)와 연결된 일단에는 분기노드(141)까지 저항(R2) 및 포토 트랜지스터(PC-2)가 직렬상으로 접속되어 있다. 제어부(150)와 연결된 타단은 비교기의 출력단과 접속된다. 분기노드(141)로부터 비교기의 +단 및 -단으로 각각 병렬로 브랜치(brnch)가 형성된다. +단과 접속된 브랜치인 제1브랜치(145)에는 제너다이오드(ZD2)와 저항(R3)이 직렬로 접속되어 있다. -단과 접속된 브랜치인 제2브랜치(146)에는 저항(R4)가 접속되고, 저항(R4)와 -단 사이 노드에는 일단이 접지된 커패시터(Cb)가 구비된다. 여기서 제너다이오드(Z2)는 입력되는 일정전압의 크기를 감압하기 위해 설치되고, 저항 R2,R3,R4는 전압강하를 위해서 각각 설치된 것이다.

<34> 교류전압 위상검출부(130)의 발광소자인 발광다이오드(PC-1)에서의 발광에 따라 포토 트랜지스터(PC-2)는 턴온되고, 그에 따라 구형펄스신호인 펄스기준신호가 생성된다. 생성된 펄스기준신호는 분기노드(141)를 거쳐 제1브랜치(145) 및 제2브랜치(146)으로 각각 유입된다. 펄스기준신호는 교류전압에서 제너다이오드(ZD1)의 트리거전압 이상의 영역이 펄스기준신호의 하이(HIGH)가 되는 구형펄스신호이다. 유입된 펄스기준신호는 제1브랜치(145)에서는 위상 지연없이 비교기의 +단으로 입력된다. 반면에 제2브랜치(146)에서는 펄스기준신호가 커패시터(Cb)에서 충전되는 동안 일시 위상이 지연되고, 지연된 상태로 -단으로 입력된다. 본 명세서에서는 위상지연된 펄스기준신호를 펄스지연신호라고 칭한다. 커패시터(Cb)는 버퍼역할을 하며 히터램프제어 펄스신호의 펄스폭을 고려하여 그 크기를 달리할 수 있다.

- <35> 비교기는 +단 및 -단으로 각각 입력된 펄스기준신호 및 펄스지연신호를 비교하여 소정의 히터램프제어 펄스신호를 생성하고 이를 제어부(150)에 출력한다.
- <36> 히터램프제어 펄스신호의 생성은 다음과 같다. 펄스지연신호가 커패시터(Cb)에 의해 지연되는 동안 펄스기준신호만이 +단으로 입력되므로 비교기의 출력단에는 하이(HIGH)신호가 출력된다. 그리고 -단의 커패시터(Cb)의 충전이 완료되면, +단에서는 제너다이오드(ZD2)에 의해 펄스기준신호가 소정 감압하므로 -단의 펄스기준신호가 +단의 펄스기준신호보다 크게 되고, 그에 따라 비교기의 출력단에서는 로우(LOW)신호가 출력된다. 따라서 이를 통해 히터램프제어 펄스신호가 생성된다.
- <37> 제어부(150)는 소정의 히터램프제어 펄스신호에 기초하여 정작기 회로부(160)의 온/오프를 제어하는 히터램프 제어신호를 출력한다.
- <38> 정작기 회로부(160)는 히터램프(170)의 타단(161)과 제2교류단자(112)와의 사이에 접속되어 커패시터(Cb) 및 저항소자(R5)로 이어지는 제1루프와 병렬상으로 트라이액(Ta1)이 접속되어 있고, 트라이액(Ta1)의 게이트 단자를 트리거 할 수 있도록 포토 트라이액(PTa1)이 설치되어 있다. 포토 트라이액(PTa1)과 쌍을 이루는 발광다이오드(PTa2)는 제어부(150)의 히터램프 제어신호에 의해 발광되도록 설치되어 있다.
- <39> 따라서, 제어부(150)의 히터램프 제어신호에 따른 발광소자(PTa2)의 발광 유무에 따라 온/오프 되는 포토트라이액(Ta1)에 의해 제1교류단자(111)와 접속된 인덕터(L1)와 히터램프(170)의 타단(161)과의 전기적인 접속을 온/오프 시킨다. 참조부호 L1, Cb 및 R5로 표기된 인덕터, 커패시터 및 저항소자는 잡음 제거 및 주파수 보상용이다.

- <40> 이러한 히터램프 제어장치는 교류전압 위상검출부(130) 및 펄스신호 생성부(140)의 각 출력신호에 따라 히터램프(170)에 대한 교류전압의 인가를 제어한다.
- <41> 그리고 도 2 및 도 3에 따르면, 본 발명에 따른 히터램프 제어신호에 기초하는 히터램프제어 펄스신호의 생성과정을 알 수 있다.
- <42> 전원입력부(110)를 통해 입력된 교류전압은 교류전압 위상검출부(130)의 제너 다이오드(ZD1) 및 포토다이오드(PC-1)에 의해 포토트랜지스터(PC-2)에는 펄스기준신호가 생성되고, 펄스기준신호는 다시 커패시터(Cb)에 의해 펄스지연신호로 위상 지연된다. 그리고 비교기를 통해 히터램프제어 펄스신호를 생성하여 출력된다. 도 2의 펄스신호 생성부(140)의 제1노드(142)에는 도 3의 펄스기준신호와 같은 파형의 신호가 통과되고, 제2노드(143)에는 도 3의 펄스지연신호와 같은 파형의 신호가 통과되고, 제3노드(144)에는 도 3의 히터램프제어 펄스신호와 같은 파형의 신호가 통과된다.
- <43> 도 4는 본 발명에 따른 히터램프 제어방법에 대한 플로우 차트이다.
- <44> 전원입력부(110)를 통해 교류전압이 입력된다(S200). 입력된 교류전압은 교류전압 위상검출부(130)에 의해 각 위상에서의 전압크기를 검출한다(S210). 그리고 검출된 전압크기가 소정 레벨이상인지 여부가 판단된다(S220). 검출된 전압크기가 소정 레벨 이상인 경우, 다음 위상의 전압크기를 검출하여 판단한다. 그리고 검출된 전압크기가 소정 레벨 이상인 경우, 교류전압 위상검출부(130)는 그 결과를 펄스신호 생성부(140)로 전송한다. 펄스신호 생성부(140)는 이에 기초하여 펄스기준신호를 생성한다(S230). 생성된 펄스기준신호 및 이를 위상 지연시킨 펄스지연신호의 크기를 상호 비교하여 히터램프 제어 펄스신호를 생성하고 이를 제어부(150)로 출력한다(S240). 그러면 제어부(150)는 히터램프제어 펄스신호에 기초하여 정작기 회로부(160) 및 히터램프(170)를 제어하기 위

한 히터램프 제어신호를 생성하여 히터램프(170)에 공급되는 교류전원을 제어한다(S250, S260).

<45> 이를 통해 입력된 교류전압 중 소정 레벨 이상의 전압만이 히터램프(170)의 턴온에 적용된다.

**【발명의 효과】**

<46> 상기에서 설명된 바와 같이 본 발명에 따르면, 입력전압에서 히터램프에 제공되는 전압을 선별하여 소정의 고전압만이 히터램프에 적용되도록 할 수 있다. 따라서 이를 통해 주변기기에서 발생될 수 있는 플리커 현상을 최소화할 수 있으며, 또한 히터램프에서 소모되는 전력량도 최소화할 수 있다는 장점이 있다.

<47> 또한, 이상에서는 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 도시하고 설명하였지만, 본 발명은 상술한 특정의 실시예에 한정되지 아니하며, 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진자에 의해 다양한 변형실시가 가능한 것은 물론이고, 이러한 변형실시들은 본 발명의 기술적 사상이나 전망으로부터 개별적으로 이해되어져서는 안될 것이다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

전원입력부를 통해 입력된 교류전압을 전원공급부를 거쳐 히터램프에 인가하는 히터램프 제어장치에 있어서,

입력된 상기 교류전압의 크기가 소정의 레벨이상일 경우의 위상을 검출하는 교류전압 위상검출부;

상기 검출된 결과에 따라 히터램프제어 펄스신호를 생성하는 펄스신호 생성부; 및  
생성된 상기 히터램프제어 펄스신호에 의해 상기 히터램프의 구동시점을 제어하는 제어부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 입력교류전압을 감지하여 그에 대응되는 펄스신호를 제공하는 히터램프 제어장치.

**【청구항 2】**

제 1항에 있어서,

상기 펄스신호 생성부는,

상기 검출된 결과에 따라 펄스기준신호를 생성하며, 상기 펄스기준신호에 기초하여 위상지연된 펄스지연신호를 생성하고, 상기 펄스기준신호 및 상기 펄스지연신호의 상호 크기비교결과에 기초하여 히터램프제어 펄스신호를 생성하는 것을 특징으로 하는 입력교류전압을 감지하여 그에 대응되는 펄스신호를 제공하는 히터램프 제어장치.

**【청구항 3】**

제 2항에 있어서,

상기 펄스신호 생성부는,



+단 및 -단에 각각 입력된 신호의 크기차를 비교하는 비교기; 및

상기 비교기의 -단에 구비되어 상기 펄스기준신호의 위상을 지연시켜 상기 펄스지연신호로 전환시키는 커패시터;를 포함하고,

상기 펄스기준신호가 생성되어 상기 +단 및 -단으로 각각 출력된 경우, 상기 비교기는, 상기 +단으로 입력된 상기 펄스기준신호 및 상기 -단으로 입력된 상기 펄스지연신호의 상호 크기비교결과에 기초한 히터램프제어 펄스신호를 상기 제어부로 출력하는 것을 특징으로 하는 입력교류전압을 감지하여 그에 대응되는 펄스신호를 제공하는 히터램프 제어장치.

#### 【청구항 4】

제 1항에 있어서,

상기 교류전압 위상검출부는,

상기 전원입력부의 교류단자와 일단이 접속되어 소정의 레벨 이상의 전압이 입력된 경우 턴온되는 제너다이오드; 및

일단이 상기 제너다이오드의 타단과 접속되어 상기 제너다이오드의 턴온에 따른 유입전류에 기초하여 발광하는 발광소자;를 포함하고,

상기 교류전압의 크기가 소정의 레벨이상일 경우의 위상검출은, 상기 제너다이오드가 턴온되어 상기 유입전류로 인한 상기 발광소자의 발광에 기초하여 수행되는 것을 특징으로 하는 입력교류전압을 감지하여 그에 대응되는 펄스신호를 제공하는 히터램프 제어장치.

**【청구항 5】**

제 4항에 있어서,

상기 펄스신호 생성부는,

상기 발광소자의 발광에 기초하여 턴온되어 상기 펄스기준신호를 생성하는 수광소자;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 입력교류전압을 감지하여 그에 대응되는 펄스신호를 제공하는 히터램프 제어장치.

**【청구항 6】**

전원입력부를 통해 입력된 교류전압을 전원공급부를 거쳐 히터램프에 인가하는 히터램프 제어방법에 있어서,

(a) 입력된 상기 교류전압의 크기가 소정의 레벨이상일 경우의 위상을 검출하는 단계;

(b) 상기 검출된 결과에 따라 히터램프제어 펄스신호를 생성하는 단계; 및

(c) 생성된 상기 히터램프제어 펄스신호에 의해 상기 히터램프의 구동시점을 제어하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 입력교류전압을 감지하여 그에 대응되는 펄스신호를 제공하는 히터램프 제어방법.

**【청구항 7】**

제 6항에 있어서,

상기 (b)단계는,

(b1) 상기 검출된 결과에 따라 펄스기준신호를 생성하는 단계;

(b2) 생성된 상기 펄스기준신호에 기초하여 위상지연된 펄스지연신호로 전환하는 단계; 및

(b3) 상기 펄스기준신호 및 상기 펄스지연신호의 상호 크기비교결과에 기초하여 히터램프제어 펄스신호를 생성하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 입력교류전압을 감지하여 그에 대응되는 펄스신호를 제공하는 히터램프 제어방법.

**【청구항 8】**

제 7항에 있어서,

상기 (b2)단계는,

상기 펄스기준신호가 입력되어 비교기의 +단 및 -단으로 각각 출력하는 단계; 및

상기 -단에 구비된 커패시터에 의해 상기 펄스기준신호의 위상을 지연시켜 펄스지연신호로 전환하는 단계;를 포함하고,

상기 (b3)단계는,

상기 +단으로 입력된 상기 펄스기준신호 및 상기 -단에서 전환된 상기 펄스지연신호의 상호 크기비교결과에 기초한 히터램프제어 펄스신호를 생성하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 입력교류전압을 감지하여 그에 대응되는 펄스신호를 제공하는 히터램프 제어방법.

**【청구항 9】**

제 7항에 있어서,

상기 (a)단계는,

(a1) 소정의 레벨 이상의 전압이 입력된 경우 제너다이오드가 턴온되어 전류가 도통되는 단계; 및

(a2) 상기 제너다이오드의 턴온에 따라 유입된 전류에 기초하여 발광소자가 발광하는 단계;를 포함하고,

상기 위상검출은, 상기 제너다이오드가 턴온되어 상기 유입전류로 인한 상기 발광소자의 발광에 기초하여 수행되는 것을 특징으로 하는 입력교류전압을 감지하여 그에 대응되는 펄스신호를 제공하는 히터램프 제어방법.

**【청구항 10】**

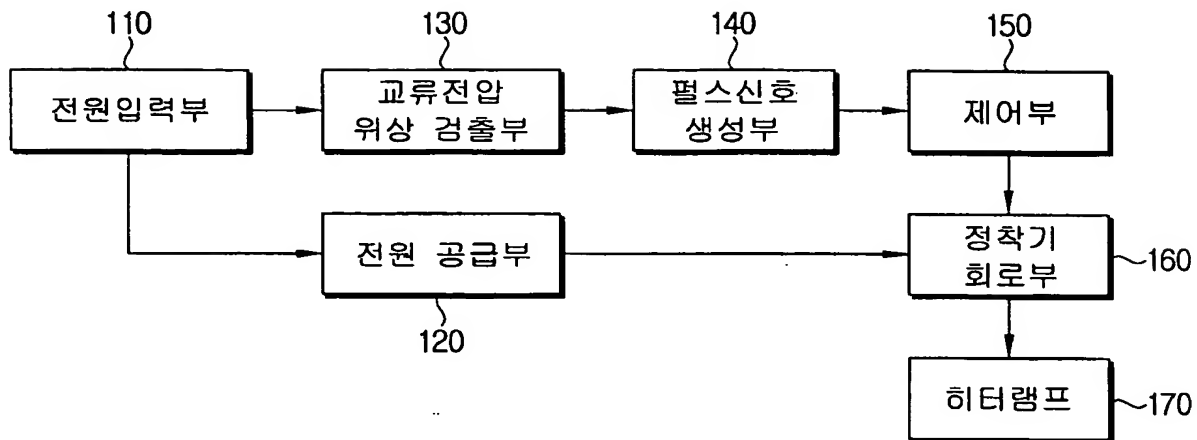
제 9항에 있어서,

상기 (b1)단계는,

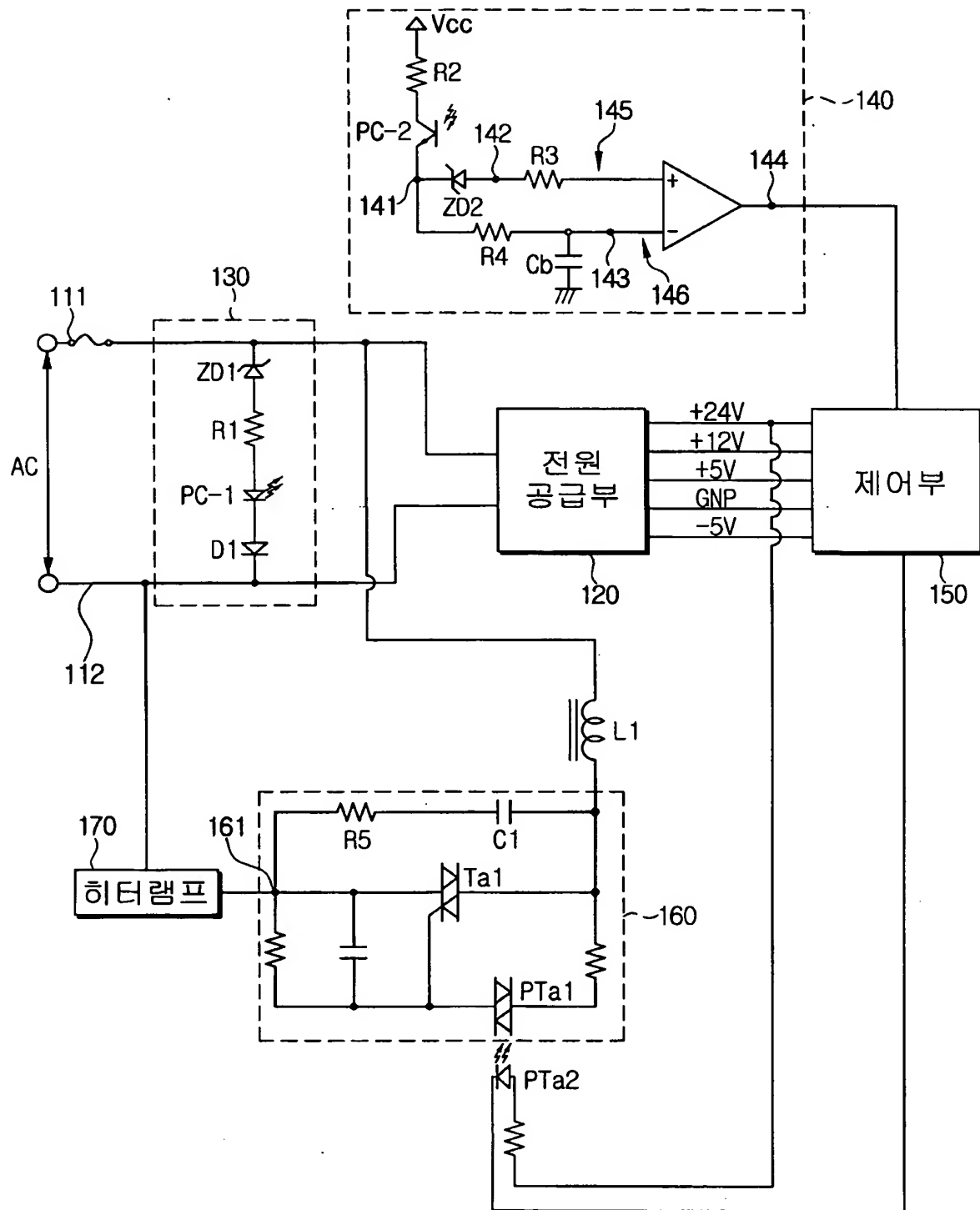
상기 발광소자의 발광에 기초하여 수광소자가 턴온되어 상기 펄스기준신호가 생성되는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 입력교류전압을 감지하여 그에 대응되는 펄스신호를 제공하는 히터램프 제어방법.

## 【도면】

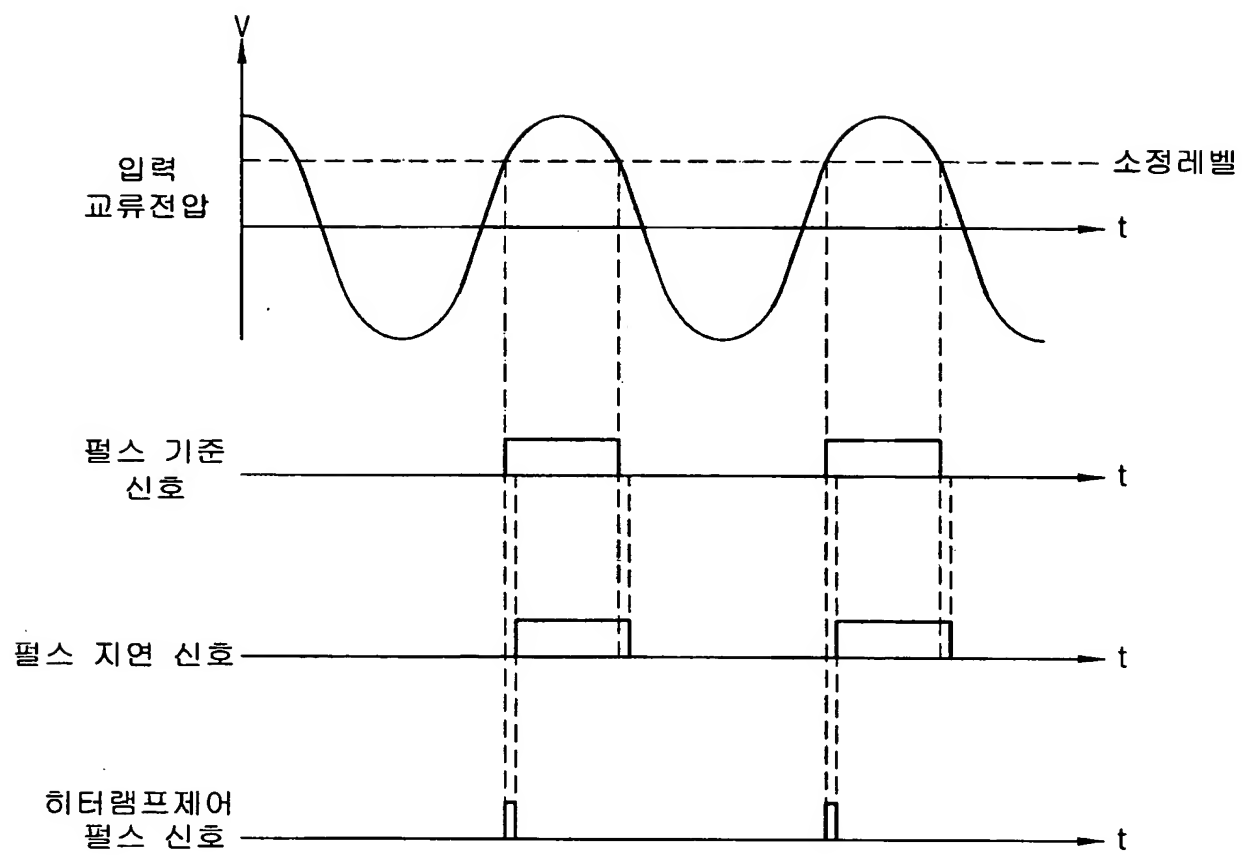
【도 1】



【도 2】



【도 3】



【도 4】

